EXERCICE 4 :

On réalise le montage du circuit suivant :

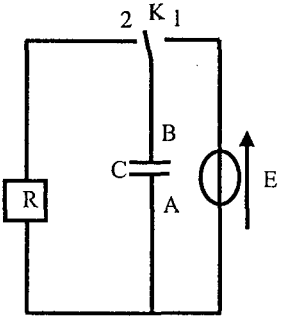
Le condensateur est de capacité C = 470 µF,

le conducteur ohmique a une résistance R = 4,7 KΩ

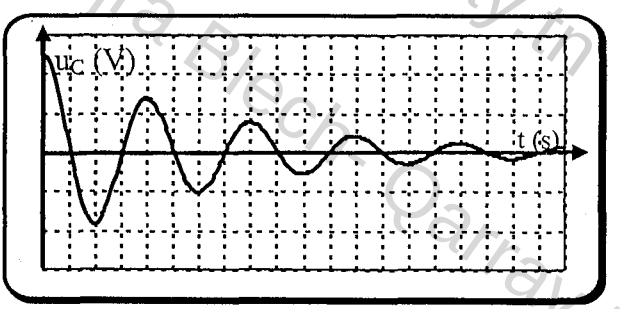
et le générateur est de f. e. m E = 10 V.

On ferme le commutateur sur la position 1 et à t = 0s,

on le bascule sur la position 2.



1) Le condensateur se charge instantanément. Expliquer.
2) Quels sont les signes des charges q_A et q_B respectivement des armatures A et B à l'instant de fermeture de l'interrupteur (t = 0) ?
3) Etablir l'équation différentielle en fonction de i (t) et de $\frac{di(t)}{dt}$.
4) Cette équation différentielle admet une solution de la forme : i (t) = A. $e^{-\frac{t}{\tau}}$.
   a) Déterminer les expressions littérales de A et de τ.
   b) Calculer la valeur de A et celle de τ.
   c) Exprimer la tension u_{AB} (t) au cours de la décharge du condensateur.
5) Dans une deuxième expérience, on remplace le conducteur ohmique R par l'association série d'une bobine d'inductance L et de résistance interne r et d'un conducteur ohmique de résistance R réglable. On ferme le commutateur sur la position 1 et à t = 0s, on le bascule sur la position 2.un oscilloscope à mémoire enregistre les variations de la tension aux bornes du condensateur en fonction du temps.



Qarray.tn Acte Block Qarray.tn Qarray.tn Acte Block Qarray.tn